



Rep. N. 46/2022 STROMBOLI

STROMBOLI

BOLLETTINO SETTIMANALE

SETTIMANA DI RIFERIMENTO 07/11/2022 - 13/11/2022
(data emissione 15/11/2022)

1. SINTESI STATO DI ATTIVITA'

Alla luce dei dati di monitoraggio si evidenzia:

1) OSSERVAZIONI VULCANOLOGICHE: In questo periodo è stata osservata una normale attività esplosiva di tipo stromboliano con attività di spattering all'area craterica N. La frequenza oraria totale è stata oscillante tra valori medi (11- 14 eventi/h). L'intensità delle esplosioni è stata bassa all'area craterica Nord e da bassa a media all'area craterica centro meridionale.

2) SISMOLOGIA: I parametri sismologici non mostrano variazioni significative, ad eccezione del lieve incremento dell'ampiezza dei segnali VLP a partire dal giorno 11/11.

3) DEFORMAZIONI DEL SUOLO: Le serie temporali delle stazioni tilt e GNSS non evidenziano variazioni significative

4) GEOCHIMICA: flusso di SO₂ su un livello medio ed in moderato incremento.

I flussi di CO₂ in area craterica mostrano un lieve aumento, mantendosi su valori medio-alti.

La media settimanale del rapporto CO₂/SO₂ di Stromboli è pari a 4.4, ma ottenuta solo su poche misure a causa della non favorevole direzione del vento.

Non ci sono aggiornamenti sul rapporto isotopico dell'elio in falda.

5) OSSERVAZIONI SATELLITARI: L'attività termica osservata da satellite in area sommitale è stata di livello basso.

2. SCENARI ATTESI

Attività persistente di tipo stromboliano di intensità ordinaria accoppiata a modesta attività di spattering. Non è possibile escludere il verificarsi di esplosioni di intensità maggiore dell'ordinario

N.B. Eventuali variazioni dei parametri monitorati possono comportare una diversa evoluzione degli scenari di pericolosità sopra descritti.

Si sottolinea che le intrinseche e peculiari caratteristiche di alcune fenomenologie, proprie di un vulcano in frequente stato di attività e spesso con persistente stato di disequilibrio come lo Stromboli, possono verificarsi senza preannuncio o evolvere in maniera imprevista e rapida, implicando quindi un livello di pericolosità mai nullo.

3. OSSERVAZIONI VULCANOLOGICHE

Nel periodo in osservazione, l'attività eruttiva dello Stromboli è stata caratterizzata attraverso le analisi delle immagini registrate dalle telecamere di sorveglianza dell'INGV-OE di quota 190 (SCT-SCV), Punta dei Corvi e del Pizzo, mentre la telecamera di quota 400 in seguito a problemi di acquisizione dei segnali video causati dal danneggiamento della fibra ottica di collegamento tra Punta Labronzo e COA dovuto al maltempo che ha colpito l'isola il 12 agosto 2022, non è al momento disponibile. L'attività esplosiva è stata prodotta, in prevalenza, da 4 (quattro) bocche eruttive localizzate nell'area craterica Nord e da 2 (due) bocche poste nell'area centro-meridionale. Tutte le bocche sono poste all'interno della depressione che occupa la terrazza craterica (Fig. 3.1).

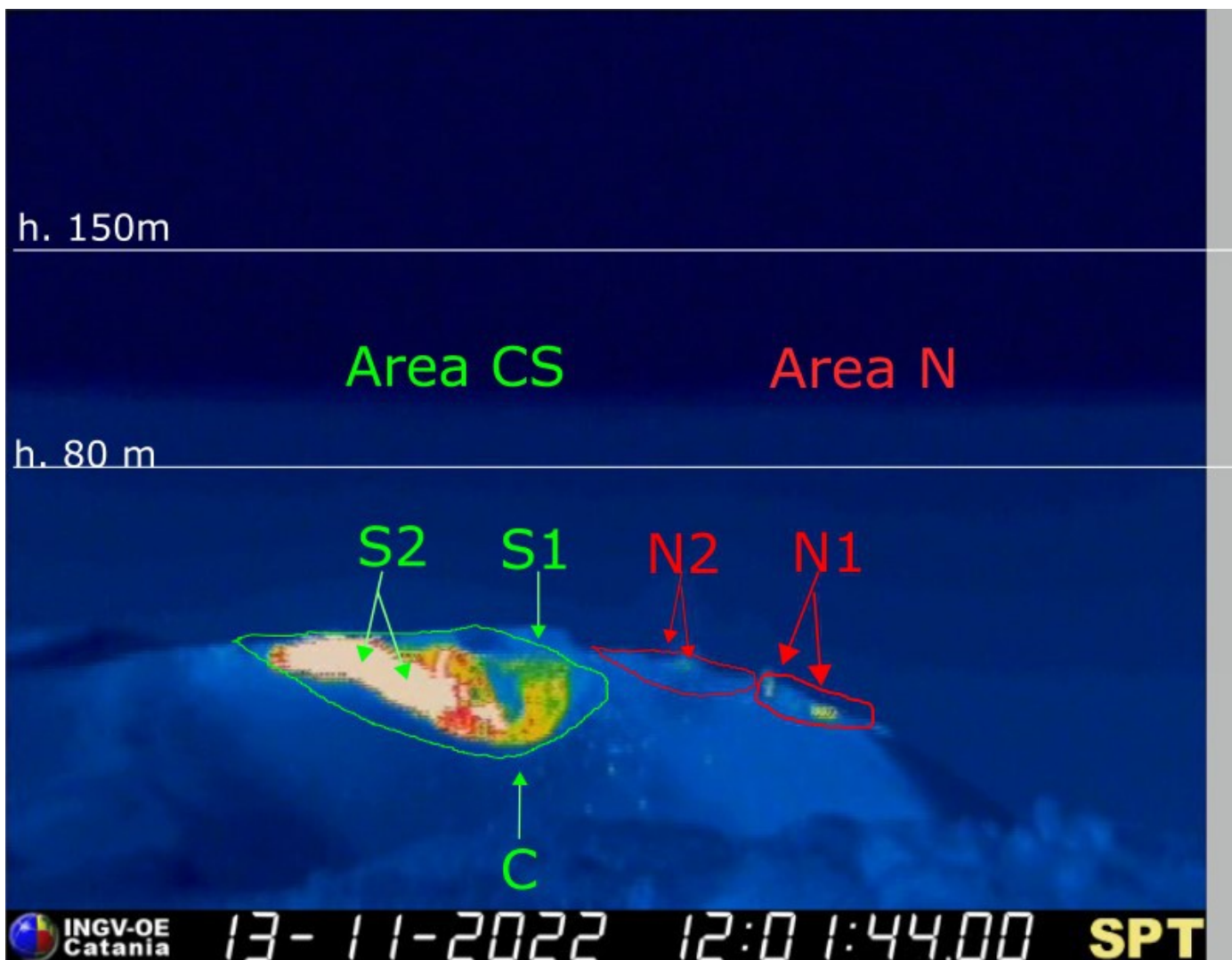


Fig. 3.1 La terrazza craterica vista dalla telecamera termica posta sul Pizzo sopra la Fossa con la delimitazione delle aree crateriche Area Centro-Sud e Area Nord (rispettivamente AREA N, AREA C-S). Le sigle e le frecce indicano i nomi e le ubicazioni delle bocche attive, l'areale soprastante la terrazza craterica è divisa in tre intervalli di altezze relative all'intensità dell'esplosioni.

Osservazioni dell'attività esplosiva ripresa dalle telecamere di sorveglianza

Il settore N1, con due punti di emissione, situato nell'area craterica Nord, ha prodotto esplosioni di intensità bassa (minore di 80 m di altezza) di materiale grossolano (bombe e lapilli). Il settore N2, con due punti di emissione, ha mostrato una attività esplosiva di intensità prevalentemente bassa di materiale grossolano ed una continua attività di spattering di intensità bassa che è diventata molto intensa durante il giorni 8 e 9 novembre. La frequenza media delle esplosioni è stata oscillante tra 4 e 7 eventi/h.

All'area Centro-Sud non è stata osservata attività esplosiva nei settori S1 e C, mentre al settore S2, con due punti di emissione, è stata mostrata un'attività esplosiva d'intensità bassa e talvolta media (minore di 150 m di altezza) di materiale grossolano frammisto a fine (cenere). La frequenza media delle esplosioni è stata variabile tra 5 e 9 eventi/h.

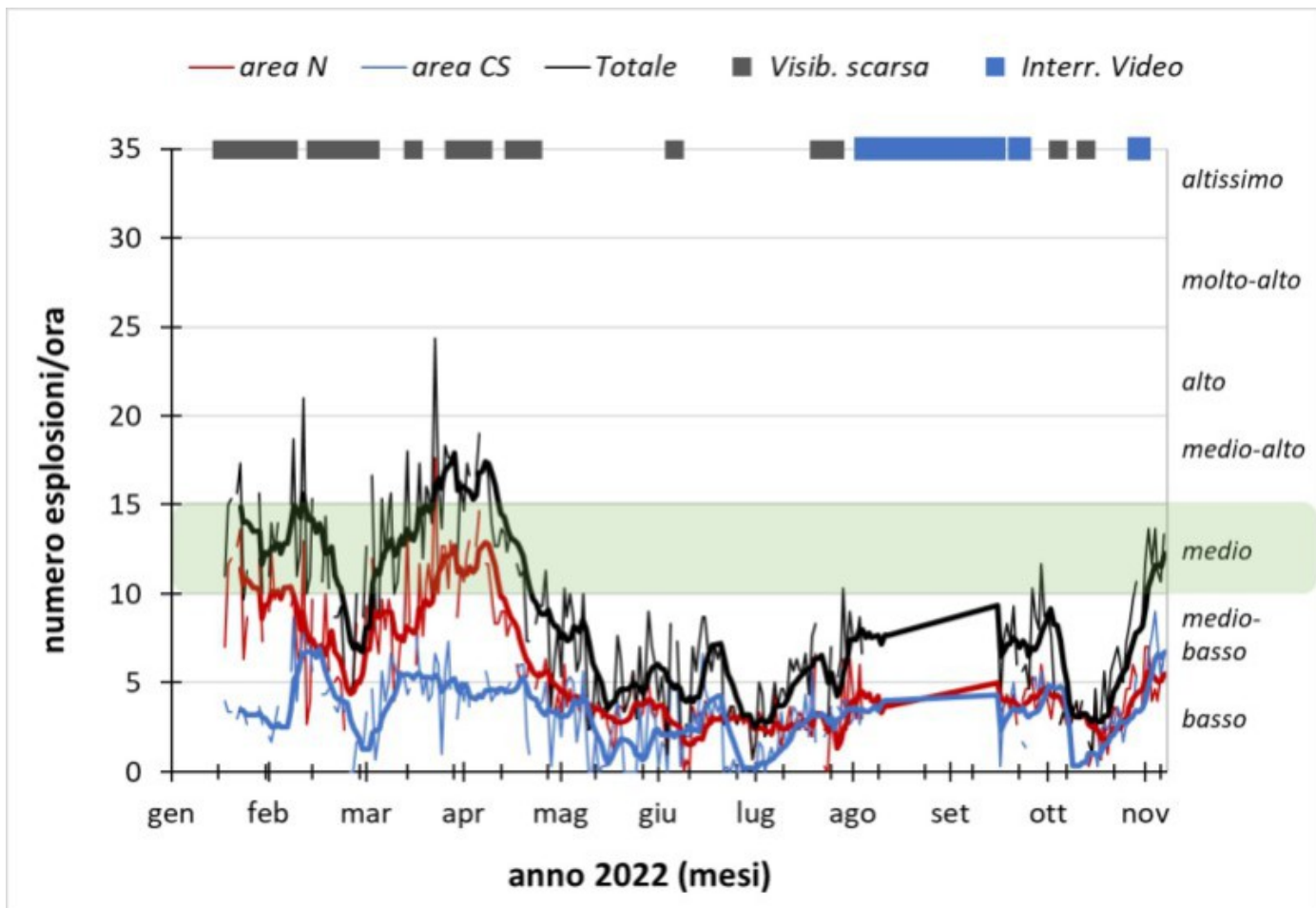


Fig. 3.2 *Frequenza media oraria giornaliera e settimanale per area craterica ed in totale dell'attività esplosiva dello Stromboli (rispettivamente linea sottile ed in grassetto). Al top del grafico è riportata la condizioni di osservazione del dato e a destra i livelli di attività; la barra verde indica il livello medio tipico dell'attività esplosiva dello Stromboli*

4. SISMOLOGIA

NOTA: Il bollettino viene realizzato con i dati acquisiti da un numero massimo di 7 stazioni. L'ampiezza del tremore ha avuto valori generalmente medio-bassi. I picchi su valori medio-alti nei giorni 9 e 11/11 sono associati a telesismi.

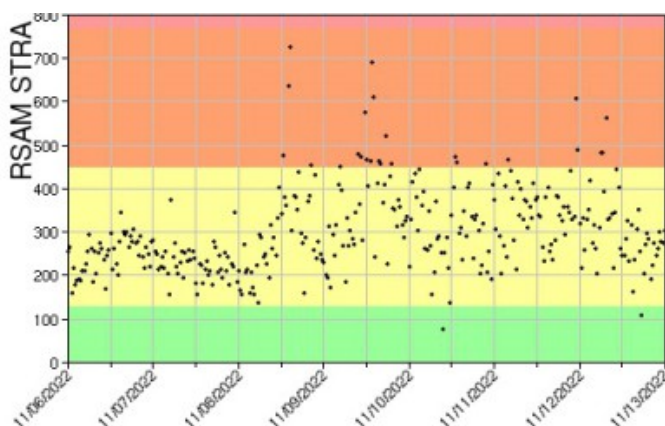
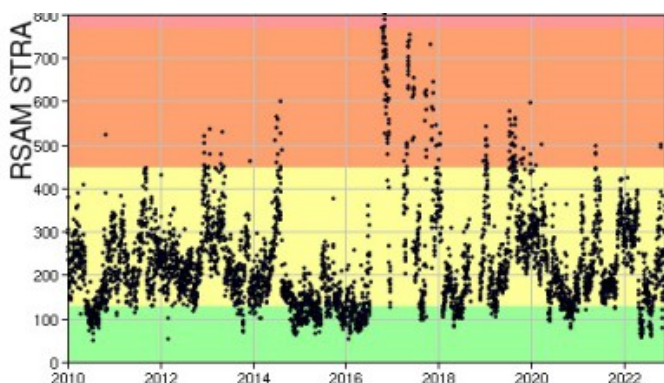


Fig. 4.1 *Media giornaliera dell'ampiezza del tremore alla stazione STRA dal 1/01/2010 (sinistra) ed ampiezza del tremore nell'ultima settimana (destra).*

Nell'ultima settimana la frequenza di occorrenza dei VLP ha avuto valori compresi tra 5 e 11 eventi/ora.

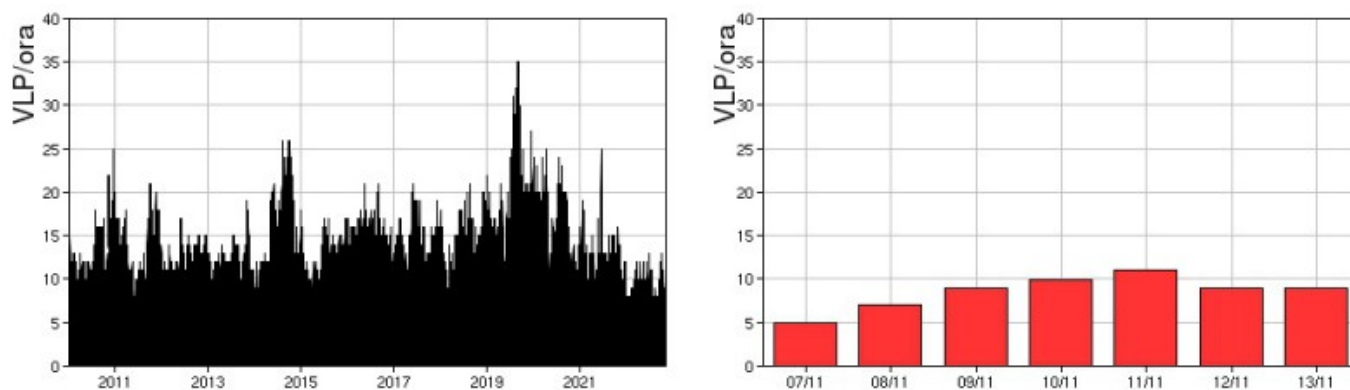


Fig. 4.2 *Frequenza di accadimento degli eventi VLP dal 1/1/2010 (sinistra) e nell'ultima settimana (destra).*

L'ampiezza degli eventi VLP ha avuto valori bassi, mostrando un lieve incremento a partire dal giorno 11/11 con valori compresi tra bassi e medio-bassi.

L'ampiezza degli explosion-quake ha avuto valori bassi.

NB: Per problemi tecnici non è stato possibile stimare la localizzazione e la polarizzazione dei segnali VLP.

Informazioni relative ai dati dilatometrici. I dati nel grafico in alto sono relativi al periodo che va dalle 00:00 UTC del 15/11/2021 alle 24:00 UTC del giorno 14/11/2022.

In basso viene riportata l'ultima settimana di dati, dalle 00:00 UTC del giorno 07/11/2022 alle 24:00 UTC del giorno 13/11/2022.

Durante l'ultima settimana, non si osservano variazioni significative nell'andamento dello strain.

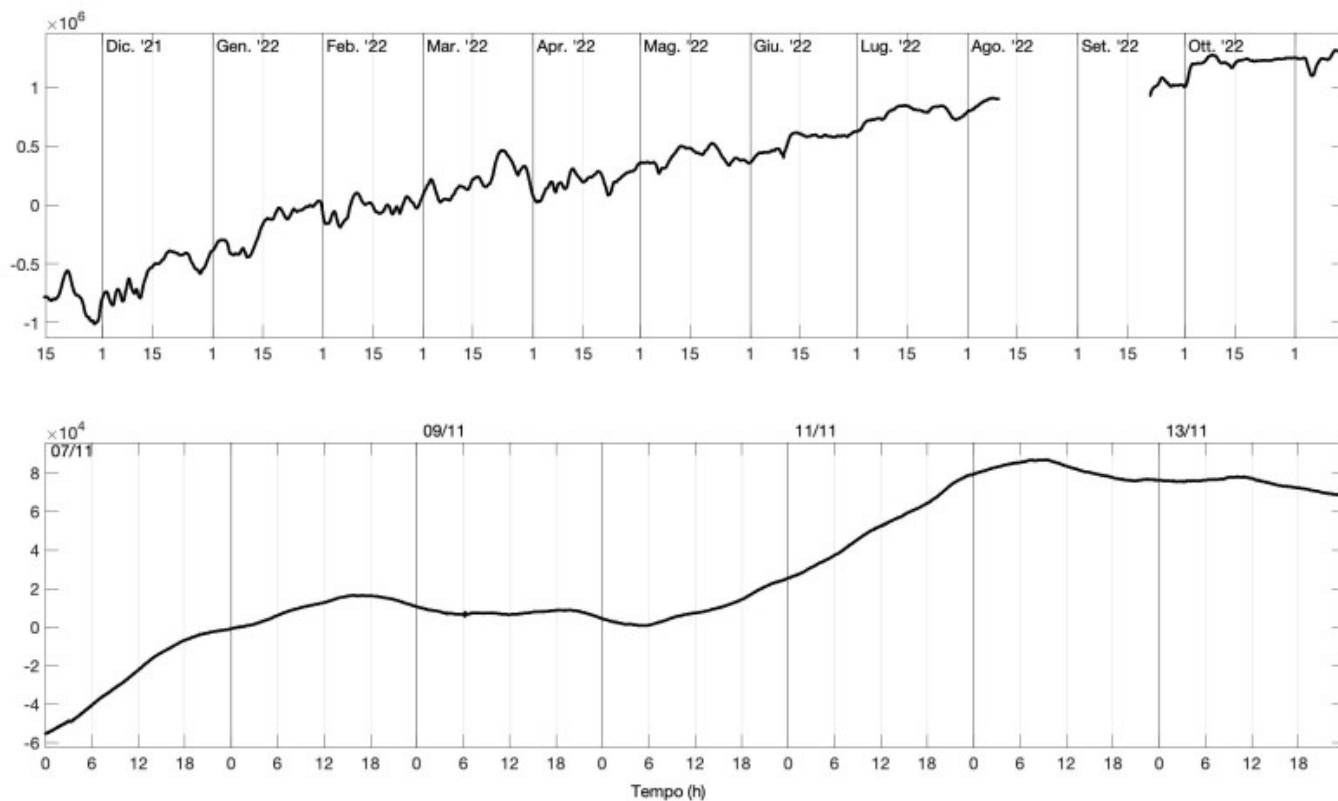


Fig. 4.3 Grafico relativo al dato dilatometrico registrato a SVO: in alto viene mostrato lo strain registrato dal 15/11/2021, in basso quello nell'ultima settimana.

5. DEFORMAZIONI DEL SUOLO

La rete GNSS non evidenzia variazioni significative. Allo stato attuale, solo le stazioni SVIN e STDF sono operative.

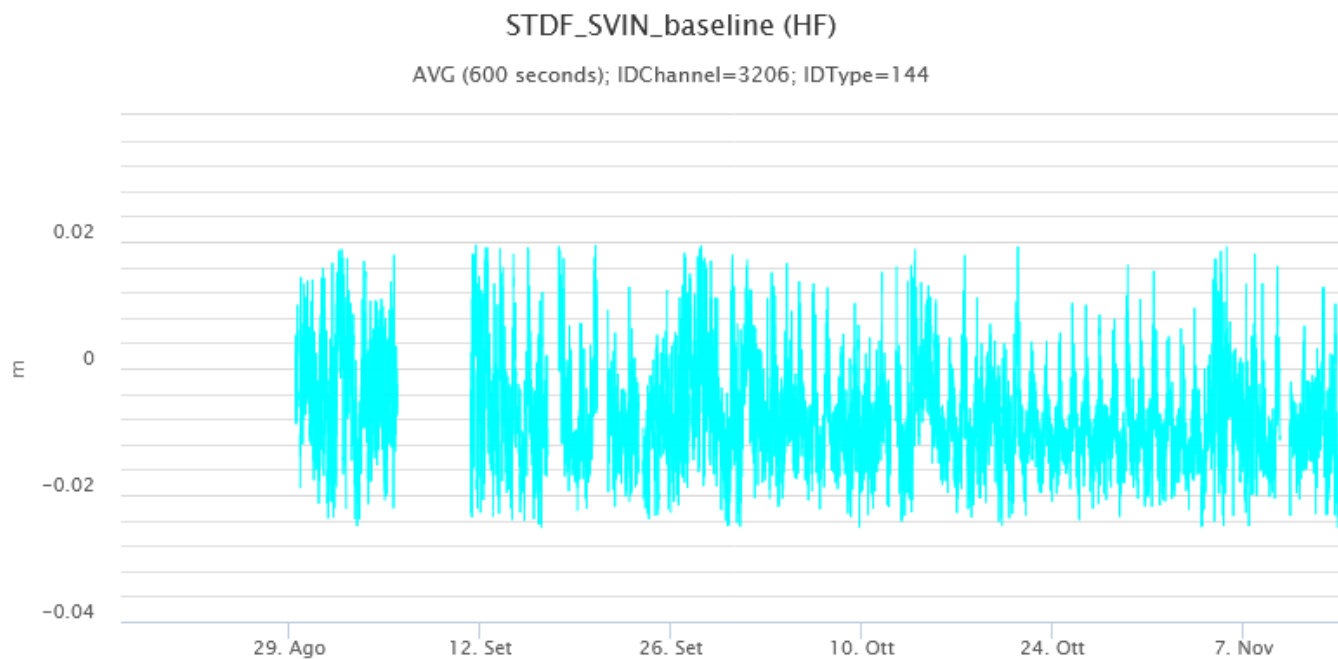


Fig. 5.1 Serie temporale delle variazioni di distanza tra le stazioni SVIN e STDF

La rete clinometrica non mostra variazioni significative.



Fig. 5.2 Serie temporali delle componenti X e Y del tilt di TDF

6. GEOCHIMICA

Il flusso di SO₂ medio-settimanale totale emesso dall'area craterica N e CS si pone su un livello medio ed in moderato incremento dalla fine del mese di ottobre

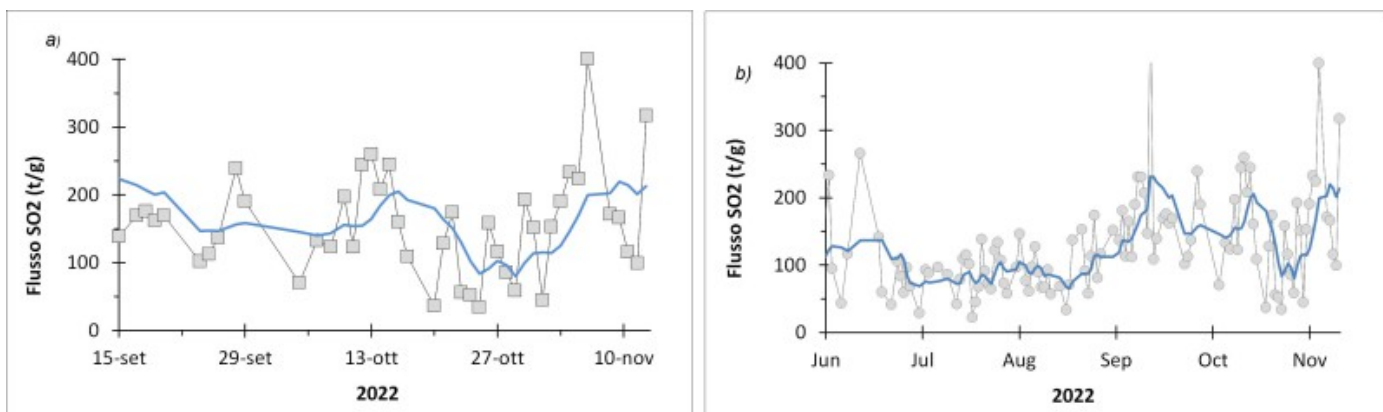


Fig. 6.1 Flusso di SO₂ medio-giornaliero nel corso dell'ultimo mese (a) e dell'ultimo semestre (b)

Flussi CO₂ dal suolo (Rete Stromboligas). Il flusso di CO₂ dai suoli in area sommitale registrati dalla stazione STR02 si attesta su livelli medio-alti, in lieve crescita rispetto alla settimana precedente con valori intorno a 9000 g m⁻² d⁻¹ ed un picco di 10600 g m⁻² d⁻¹ il giorno 8 Novembre.

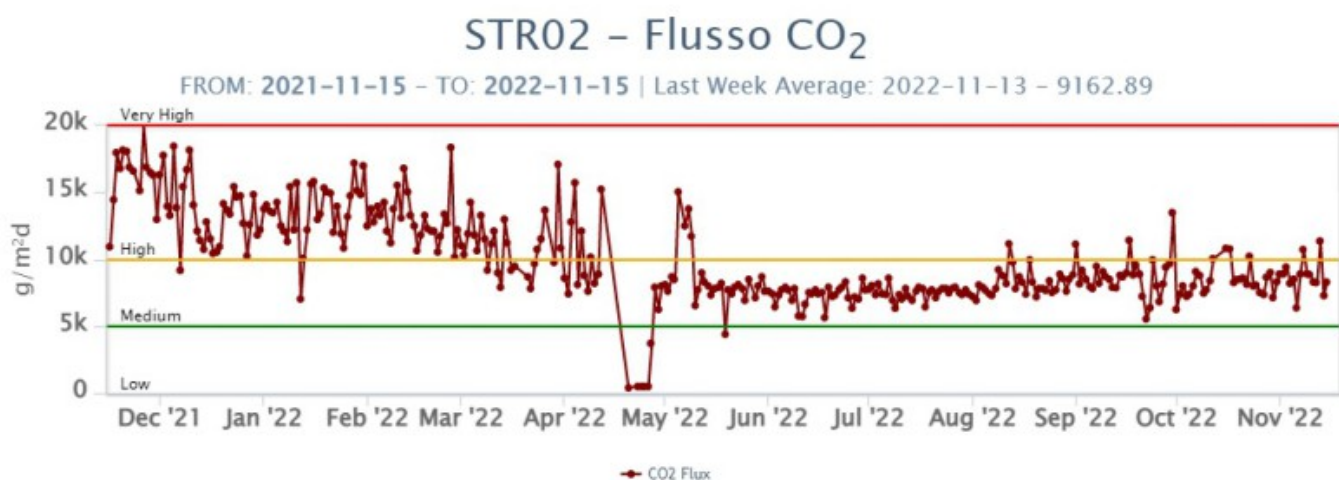
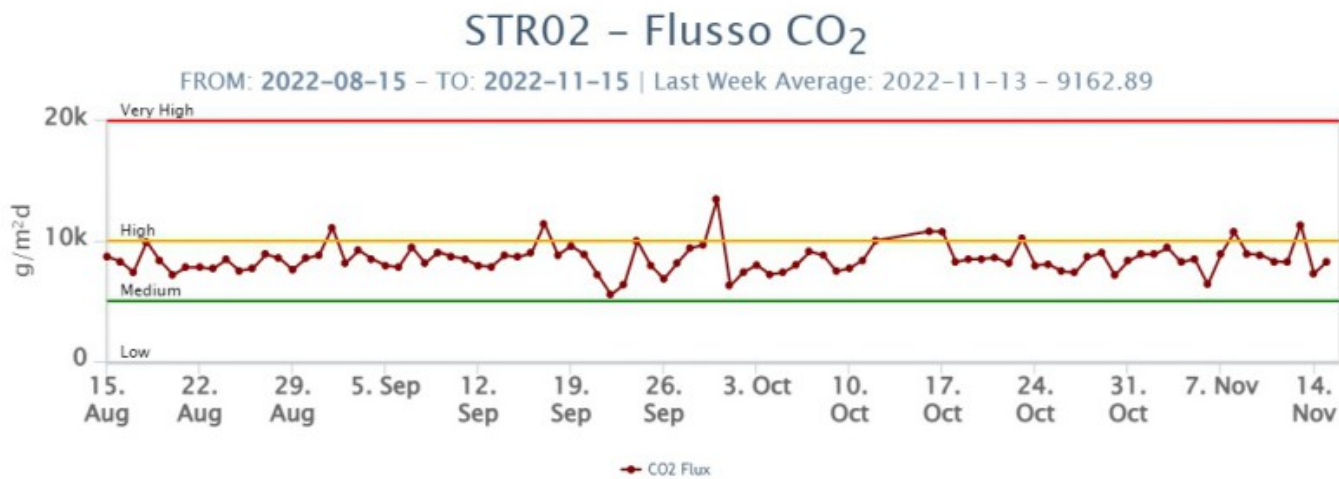
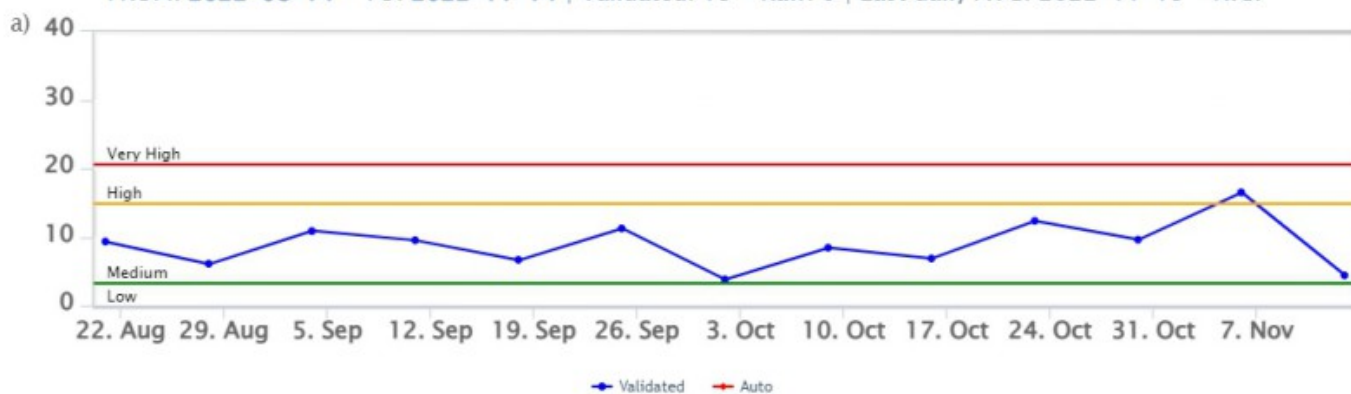


Fig. 6.2 Andamento temporale del flusso di CO₂ dal suolo: a) ultimi tre mesi; b) ultimo anno.

C/S nel plume (Rete StromboliPlume). La media settimanale del rapporto CO₂/SO₂ di Stromboli è pari a 4.4. Tuttavia, a causa della non favorevole direzione del vento, sono state validate solo poche misure del rapporto C/S.

Stromboli – Rapporto C/S

FROM: 2022-08-14 – TO: 2022-11-14 | Validated: 13 – Raw: 0 | Last daily AVG: 2022-11-13 – N.C.



Stromboli – Rapporto C/S

FROM: 2021-11-14 – TO: 2022-11-14 | Validated: 41 – Raw: 0 | Last daily AVG: 2022-11-13 – N.C.



Fig. 6.3 Andamento medio settimanale del rapporto CO₂/SO₂ nel plume: a) ultimi tre mesi; b) ultimo anno.

Rapporto isotopico di He disciolto nei pozzi termali. Non ci sono aggiornamenti sul rapporto isotopico dell'elio in falda. L'ultimo dato del 12/10/20022, si attesta su valori elevati (4.41 Ra).

7. OSSERVAZIONI SATELLITARI

L'attività termica dello Stromboli è stata seguita tramite l'elaborazione di una varietà di immagini satellitari con differenti risoluzioni temporale, spaziale e spettrale. In Figura 7.1 sono mostrate le stime del potere radiante dal primo settembre al 14 novembre 2022 calcolate usando immagini multispettrali MODIS, VIIRS e SENTINEL-3 SLSTR. Nell'ultima settimana, l'attività termica in area sommitale osservata da satellite è stata contrassegnata da anomalie isolate di livello basso.

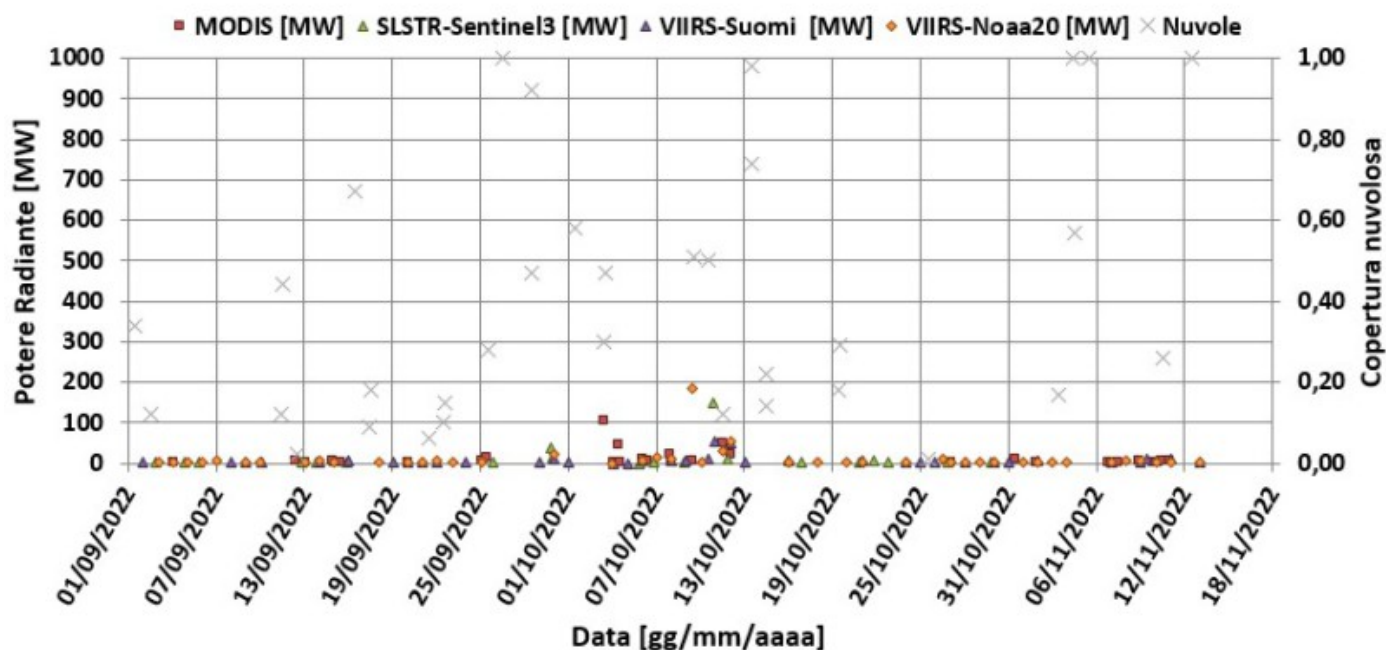


Fig. 7.1 Potere radiante calcolato da dati MODIS (quadrato rosso), SENTINEL-3 (triangolo verde) e VIIRS (triangolo viola e rombo giallo) dal primo settembre al 14 novembre 2022. Per l'intero periodo analizzato è anche riportato l'indice di nuvolosità.

8. STATO STAZIONI

Tab.8.1 Stato di funzionamento delle reti

Rete di monitoraggio	Numero di stazioni con acq. < 33%	Numero di stazioni con acq. compreso tra 33% e 66%	N. di stazioni con acq. > 66%	N. Totale stazioni
Geochimica - CO2/SO2	-	-	1	2
Geochimica - Flussi CO2 suolo	-	-	-	1
Geochimica Flussi SO2	2	0	2	4
Rete dilatometrica	1	0	1	2
Sismologia	1	0	6	7
Telecamere	2	-	3	5

Responsabilita' e proprieta' dei dati.

L'INGV, in ottemperanza a quanto disposto dall'Art.2 del D.L. 381/1999, svolge funzioni di sorveglianza sismica e vulcanica del territorio nazionale, provvedendo alla organizzazione della rete sismica nazionale integrata e al coordinamento delle reti sismiche regionali e locali in regime di convenzione con il Dipartimento della Protezione Civile.

L'INGV concorre, nei limiti delle proprie competenze inerenti la valutazione della Pericolosità sismica e vulcanica nel territorio nazionale e secondo le modalità concordate nella convenzione biennale attuativa per le attività di servizio in esecuzione dell'Accordo Quadro tra il Dipartimento della Protezione Civile e l'INGV (Periodo 2022-2025), alle attività previste nell'ambito del Sistema Nazionale di Protezione Civile. In particolare, questo documento, redatto in conformità all'Allegato Tecnico del suddetto Accordo Quadro, ha la finalità di informare il Dipartimento della Protezione Civile circa le osservazioni e i dati acquisiti dalle reti di monitoraggio gestite dall'INGV su fenomeni naturali di interesse per lo stesso Dipartimento.

L'INGV fornisce informazioni scientifiche utilizzando le migliori conoscenze scientifiche disponibili; tuttavia, in conseguenza della complessità dei fenomeni naturali in oggetto, nulla può essere imputato all'INGV circa l'eventuale incompletezza ed incertezza dei dati riportati e circa accadimenti futuri che differiscano da eventuali affermazioni a carattere previsionale presenti in questo documento. Tali affermazioni, infatti, sono per loro natura affette da intrinseca incertezza.

L'INGV non è responsabile dell'utilizzo, anche parziale, dei contenuti di questo documento da parte di terzi, e/o delle decisioni assunte dal Dipartimento della Protezione Civile, dagli organi di consulenza dello stesso Dipartimento, da altri Centri di Competenza, dai membri del Sistema Nazionale di Protezione Civile o da altre autorità preposte alla tutela del territorio e della popolazione, sulla base delle informazioni contenute in questo documento. L'INGV non è altresì responsabile di eventuali danni arrecati a terzi derivanti dalle stesse decisioni.

La proprietà dei dati contenuti in questo documento è dell'INGV. La diffusione anche parziale dei contenuti è consentita solo per fini di protezione civile ed in conformità a quanto specificatamente previsto dall'Accordo Quadro sopra citato tra INGV e Dipartimento della Protezione Civile.